



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV®](#)

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - E7 - Accompagnement des acteurs dans la gestion de l'eau - BTSA GEMEAU (Gestion et Maîtrise de l'eau) - Session 2013

1. Contexte du sujet

Ce sujet d'examen porte sur le diagnostic d'un réseau d'irrigation et l'étude de son extension dans le cadre d'une exploitation agricole polyculture située dans le Gers. Les étudiants doivent analyser un réseau d'irrigation existant et proposer des solutions pour l'extension de l'irrigation à un verger de noisetiers.

2. Correction question par question

1.1 Comparaison entre l'irrigation par aspersion et l'irrigation localisée

La question demande de comparer ces deux méthodes d'irrigation.

Le raisonnement attendu doit inclure :

- Les principes de fonctionnement de chaque méthode.
- Les avantages et inconvénients de chacune.
- Des exemples d'application.

Réponse modèle :

L'irrigation par aspersion consiste à projeter de l'eau sur les cultures sous forme de gouttelettes, imitant ainsi la pluie. Elle est adaptée à de grandes surfaces et permet une couverture uniforme. Cependant, elle peut entraîner des pertes par évaporation et un gaspillage d'eau.

En revanche, l'irrigation localisée, comme le goutte-à-goutte, délivre l'eau directement au niveau des racines des plantes, minimisant ainsi les pertes. Elle est plus efficace en termes d'économie d'eau et convient particulièrement aux cultures sensibles à l'humidité.

1.2 Déterminer le mois de pointe

La question demande d'identifier le mois où les besoins en eau sont les plus élevés.

Le raisonnement attendu doit inclure :

- Analyse des coefficients culturaux dans le document 2.
- Calculs basés sur les données fournies.

Réponse modèle :

En analysant les coefficients culturaux, le mois de juillet présente les valeurs les plus élevées pour le blé (0,6), le soja (0,9) et le tournesol (0,9). Ainsi, le mois de pointe est juillet.

1.3 Identifier les origines des pertes en eau

La question demande d'identifier les sources des pertes en eau dans le système d'irrigation.

Le raisonnement attendu doit inclure :

- Les pertes dues à l'évaporation.
- Les pertes par infiltration.
- Les pertes dues à l'aspersion.

Réponse modèle :

Les pertes en eau peuvent provenir de plusieurs sources : l'évaporation lors de l'irrigation, l'infiltration dans le sol, et des pertes liées à la méthode d'irrigation elle-même, comme les gouttes qui ne touchent pas le sol ou qui s'évaporent avant d'atteindre les plantes.

1.4 Proposer un matériel pour mesurer le débit et la pression

La question demande de proposer un matériel de mesure et d'expliquer son utilisation.

Le raisonnement attendu doit inclure :

- Le type de matériel proposé.
- Les étapes de mise en œuvre.
- Les justifications du choix.

Réponse modèle :

Je propose d'utiliser un débitmètre et un manomètre. Le débitmètre permettra de mesurer le volume d'eau passant par la borne, tandis que le manomètre mesurera la pression à ce point. Pour la mise en œuvre, il suffira de connecter ces appareils à la borne d'irrigation et de relever les valeurs pendant le fonctionnement du système.

1.5 Vérifier que la pompe répond aux besoins d'irrigation

La question demande de vérifier si la pompe est adaptée aux besoins d'irrigation.

Le raisonnement attendu doit inclure :

- Les données de la pompe.
- Les besoins en débit et pression.
- Les graphiques des annexes A, B et B'.

Réponse modèle :

Pour vérifier si la pompe répond aux besoins, il faut comparer le débit de 90 m³/h à la courbe de performance de la pompe. En fonction de la pression nécessaire pour le système d'irrigation, on peut déterminer si la pompe est capable de fournir le débit requis sans dépasser les pertes de charge acceptables. En consultant les courbes, on peut identifier le point de fonctionnement et vérifier qu'il se situe dans la zone d'efficacité de la pompe.

2.1 Déterminer le modèle et la longueur de tuyau à commander

La question demande de calculer le modèle et la longueur de tuyau nécessaires pour le verger.

Le raisonnement attendu doit inclure :

- Les dimensions de la parcelle.
- Le débit des goutteurs.
- Le calcul de la longueur de tuyau.

Réponse modèle :

La parcelle mesure 248 m de large et 252 m de long, soit une superficie de 62 496 m². Avec un espacement de 1,5 m entre les goutteurs, il faudra $248 / 1,5 = 165$ goutteurs par rang. Pour 252 m de longueur, cela donne $165 \times 252 \text{ m} = 41\,658 \text{ m}$ de tuyau à commander.

2.2 Déterminer le débit d'équipement de la parcelle

La question demande de calculer le débit nécessaire pour la parcelle de noisetiers.

Le raisonnement attendu doit inclure :

- Le besoin en eau par arbre.
- Le nombre d'arbres.
- Le calcul du débit total.

Réponse modèle :

Avec un besoin de 20 L/jour par arbre, et en considérant un espacement de 3 m entre les arbres sur un rang et 4 m entre les rangs, on peut estimer le nombre d'arbres. Pour 248 m de large, cela donne $248 / 3 = 83$ arbres par rang, et pour 252 m de long, cela donne $252 / 4 = 63$ rangs. Le débit total nécessaire est donc de $83 \times 63 \times 20 \text{ L} = 104\,520 \text{ L/jour}$, soit $104,52 \text{ m}^3/\text{jour}$.

2.3 Dispositifs indispensables à la pérennité des goutteurs

La question demande de nommer deux dispositifs nécessaires pour le bon fonctionnement des goutteurs.

Réponse modèle :

- Un pré-filtre pour éviter les obstructions.
- Un régulateur de pression pour maintenir une pression constante dans le système.

2.4 Contraintes générées par l'irrigation des noisetiers

La question demande d'identifier les contraintes liées à l'irrigation des noisetiers.

Réponse modèle :

- Augmentation de la demande en eau, ce qui peut affecter les autres cultures.
- Besoin d'une gestion précise de l'irrigation pour éviter le stress hydrique.
- Impact sur la planification des irrigations en fonction des besoins spécifiques des noisetiers.

2.5 Conseil pour irriguer l'ensemble des cultures

La question demande de proposer un conseil pour intégrer l'irrigation des noisetiers avec les autres cultures.

Réponse modèle :

Je conseille d'implémenter un système d'irrigation automatisé qui permettra de gérer les besoins en eau de chaque culture de manière individuelle, en tenant compte des périodes de pointe et des besoins spécifiques des noisetiers. Cela permettra de maximiser l'efficacité de l'utilisation de l'eau tout en préservant les autres cultures.

3. Synthèse finale

Les erreurs fréquentes lors de cette épreuve incluent :

- Oublier de justifier les choix de matériel ou de méthode.
- Ne pas effectuer les calculs correctement ou négliger les unités.
- Manquer de structurer les réponses de manière claire.

Conseils pour l'épreuve :

- Bien lire chaque question et identifier les mots-clés.

- Structurer vos réponses avec des arguments clairs et des justifications.
- Utiliser des calculs et des données pour étayer vos réponses.
- Vérifier les unités et les conversions lors des calculs.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.